

тыми характеристиками разделительного процесса бинарных смесей. Однако до сегодняшнего дня так и не была представлена столь же эффективная теория для случая разделения многокомпонентных смесей изотопов. Тем не менее, её разработка остаётся одной из важнейших и фундаментальных задач не только для разделения изотопов, но и для других отраслей промышленности, в которых имеют дело со смесями многих компонентов.

В этой работе представлена формула для разделительного потенциала (1) которая была получена для случая многокомпонентной смеси без рассмотрения какой-либо конкретной схемы каскада и путём обобщения классической теории Дирака, то есть с выполнением обеих его аксиом:

$$V(C_1, C_2, \dots, C_n) = \sum_{N=1}^n (2C_N - 1) \ln \left(\frac{C_N}{1 - C_N} \right) \quad (1)$$

Поскольку полученное выражение применимо для любого метода разделения изотопов и не зависит от вида компонентов смеси, можно утверждать, что оно способно стать общей характеристикой процесса разделения многокомпонентных смесей. С точки зрения экономики данный результат важен тем, что позволит избежать спекуляций с ценообразованием на международных рынках изотопов, вызванных различием в методах вычисления стоимости разделительной продукции.

1. Dirac P. A. M. The Theory of the Separation of Isotopes by Statistical Methods // The Collected Works of P.A.M. Dirac 1924-1948. Cambridge: Cambr. Univ. Press (1995). – pp. 1003-1010.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТЕРМОСИФОНА РЕКУПЕРАТИВНОГО ТЕПЛООБМЕННИКА ТЕПЛОВИЗИОННЫМ МЕТОДОМ

Гадельшин В.М.^{*}, Окладной Е.Е., Гадельшин М.Ш., Долгирев Ю.Е.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

^{*}E-mail: gm273@mail.ru

В решении задач повышения энергетической эффективности отечественной промышленности перспективным энергосберегающим мероприятием является внедрение и применение систем рекуперации тепла на производстве. В системах рекуперативного теплообмена для утилизации теплоты вторичных энергоресурсов с успехом применяются термосифоны с промежуточным теплоносителем. Важным преимуществом их применения является то, что разгерметизация

отдельных термосифонов не приводит к прямому контакту теплообменивающихся сред [1].

В данной работе представлены результаты исследования работоспособности двухфазного контурного термосифона при различных наклонах от вертикального положения. Для измерений использована новая методика исследования работоспособности термосифона с применением тепловизора; в этой методике принципиален выбор способа подачи тепла в зону испарения. Применение тепловизора для исследования теплопередающей способности термосифона будет эффективным, если осуществлять подвод тепла посредством организации контролируемого электрического тока по корпусу термосифона в зоне испарения. Проведенными исследованиями продемонстрирована высокая эффективность применения новой тепловизионной методики для исследования работоспособности термосифона. Термосифон наилучшим образом функционировал при малых углах наклона в обе стороны до 20° . При значительных наклонах, более 50° , наблюдалось снижение работоспособности, сопровождавшееся, в частности, возникновением перегрева в крайних точках испарителя (рис. 1).

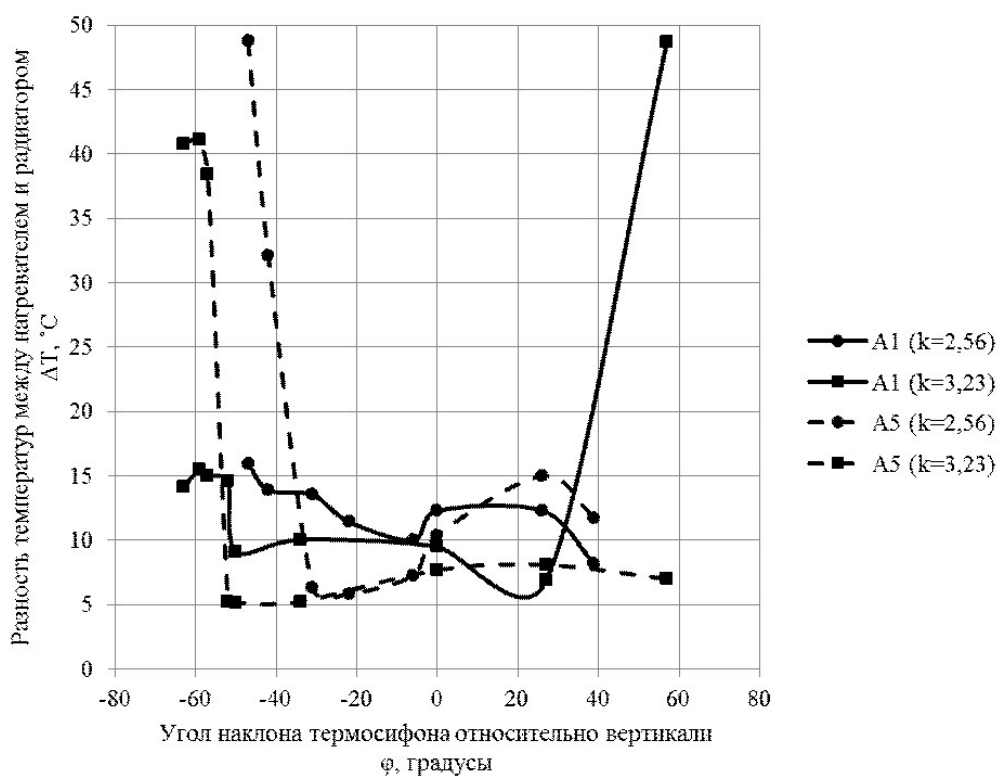


Рис. 1. Сравнение температур в крайних точках испарителя A1 и A5 для разных объемов k заправленного теплоносителя при плотности теплового потока $q = 1,5 \text{ Вт/см}^2$

1. Пиоро Л.С., Пиоро И.Л. Двухфазные термосифоны и их применение в промышленности, Киев: «Наукова думка» (1988).